

[東京大学 2013 年前期 理科 3]



A, B の 2 人がいる。投げたとき表裏の出る確率がそれぞれ $\frac{1}{2}$ のコインが 1 枚あり, 最初は A がそのコインを持っている。次の操作を繰り返す。

(i) A がコインを持っているときは, コインを投げ, 表が出れば A に 1 点を与え, コインは A がそのまま持つ。裏が出れば, 両者に点を与えず, A はコインを B に渡す。

(ii) B がコインを持っているときは, コインを投げ, 表が出れば B に 1 点を与え, コインは B がそのまま持つ。裏が出れば, 両者に点を与えず, B はコインを A に渡す。

そして, A, B のいずれかが 2 点を獲得した時点で, 2 点を獲得した方の勝利とする。たとえば, コインが表, 裏, 表, 表とでた場合, この時点で A は 1 点, B は 2 点を獲得しているので, B の勝利となる。

(1) A, B 合わせてちょうど n 回コインを投げ終えたときに A の勝利となる確率 $p(n)$ を求めよ。

(2) $\sum_{n=1}^{\infty} p(n)$ を求めよ。

